



⑯ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑯ G brauchsmust r
⑯ DE 296 22 062 U 1

⑯ Int. Cl. 6:
H 01 H 43/00

H 05 K 5/00

G 05 B 19/05

G 04 C 23/02

G 04 G 15/00

// H01H 43/08,9/02

⑯ Aktenzeichen: 296 22 062.0
⑯ Anmeldetag: 19. 12. 96
⑯ Eintragungstag: 6. 3. 97
⑯ Bekanntmachung
im Patentblatt: 17. 4. 97

DE 296 22 062 U 1

⑯ Inhaber:
Theben-Werk Zeatautomatik GmbH, 72401
Haigerloch, DE

⑯ Vertreter:
F. Neymeyer und Kollegen, 78052
Villingen-Schwenningen

Rechercheantrag gem. § 7 Abs. 1 GbmG ist gestellt

⑯ Schaltuhr mit elektronischer Programmiereinheit

DE 296 22 062 U 1

19.12.96

T 123

17. Dezember 1996

Ne/

Anmelder:
Theben-Werk Zeitautomatik GmbH, 72401 Haigerloch

Bezeichnung:
Schaltuhr mit elektronischer Programmiereinheit

Die Erfindung betrifft eine Schaltuhr mit einer elektronischen Programmiereinheit und einem Kartenleser, über den Arbeitsprogramme von einer elektronischen Programmspeicherplatine in die mit einer eigenen Reserveenergiequelle versehene Programmiereinheit einlesbar sind, wobei der Kartenleser eine aus mehreren Steckkontakten bestehende Programmierschnittstelle für die Programmspeicherplatine aufweist, deren Kontaktlemente in einem die Programmierenheit enthaltenden ersten Gehäuseteil angeordnet und die dazugehörigen Kontaktbuchsen an der Programmspeicherplatine angeordnet sind und wobei ferner der erste Gehäuseteil mit einem zweiten Gehäuseteil verbunden ist, in welchem von der Programmierenheit gesteuerte elektromechanische und/oder elektronische Leistungsschalter mit einem Netzteil untergebracht sind.

Schaltuhren mit abnehmbarem Bedienteil sind bekannt. Unter Bedienteil versteht man ein erstes, abnehmbares Ge-

häuseteil, in dem eine elektrische oder elektronische Programmiereinheit untergebracht ist und das frontseitig ein Display und eine Eingabetastatur zur manuellen Programmeingabe aufweist.

Als bekannte Beispiele solcher sich bereits auf dem Markt befindlicher Schaltuhren sind die Jahresschaltuhr V 86/4 digi 322 JF der Firma Grässlin GmbH und die Vierkanal-Wochenschaltuhr Midi Rex D64 der Firma Legrand GmbH zu nennen. Weitere Schaltuhren mit abnehmbarem Bedienteil sind aus EP 0 391 211 A2, WO 91/14 976 und DE 39 10 601 A1 bekannt. Als Schnittstellen zwischen dem abnehmbaren Bedienteil und dem mit den Leistungsschaltern und Leistungsanschlüssen versehenen, in einem zweiten Gehäuseteil untergebrachten Grundteil sind jeweils mehrfache Steckverbindungen vorgesehen.

Bei einer weiteren bekannten Schaltuhr gemäß DE-U-295 01 535,7 ist eine Schaltvorrichtung mit einer Leiterplatte und einem Kartenleser vorgesehen, durch den ein auf einer Programmkkarte abgespeichertes Schalt- oder Regelprogramm in einen elektronischen Festwertspeicher einer Programmierenheit eingelesen werden kann.

Bei der oben erwähnten Schaltuhr TR 644 ist in der Frontplatte eine Programmierschnittstelle mit einer Stecköffnung und mit vertieft angeordneten Steckkontaktstiften vorgesehen, auf welche eine Programmspeicherplatte mit ih-

ren Kontaktbuchsen aufgesteckt werden kann. Abgesehen davon, daß in der Frontplatte Platz für die Programmierschnittstelle vorzusehen ist, müssen auch genügend große Sicherheitsabstände zu spannungsführenden Teilen eingehalten und Maßnahmen dafür getroffen werden, daß die Übertragung von Daten nicht durch elektromagnetische Störungen beeinflußt wird.

Je kleiner die Gehäusegröße der Schaltuhr gewählt wird, desto schwieriger wird es, genügend Platz in der Frontplatte für die Programmierschnittstelle vorzusehen, die erforderlichen Sicherheitsabstände zu spannungsführenden Teilen einzuhalten sowie elektromagnetische Störungen der Datenübertragung zu vermeiden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einer Schaltuhr der eingangs genannten Art einerseits eine räumlich günstige Anordnung für die Programmierschnittstelle zu erreichen, durch welche die Unterbringung und Anordnung der Bedienteile auf der Frontseite des abnehmbaren Gehäuseteils nicht beeinträchtigt werden, und andererseits auf einfache Weise die insbesondere bei einem Kondensatornetzteil für den Berührungsschutz erforderlichen Sicherheitsabstände zwischen den berührbaren Gehäuseflächen und den spannungsführenden Steckkontakte zu gewährleisten, sowie eine störungsfreie und sichere Da-

19.12.95-

tenübertragung zwischen der Programmspeicherplatine und der Programmiereinheit sicherzustellen.

Gelöst wird diese Aufgabe erfindungsgemäß dadurch, daß das die Programmiereinheit enthaltende erste Gehäuseteil gemeinsam mit der Programmiereinheit vom zweiten Gehäuseteil mit dessen Leistungsschaltern und dem Netzteil unter Trennung einer die Programmiereinheit mit dem Netzteil und den Leistungsschaltern verbindenden Steuerungsschnittstelle entfernbare ist und daß die Kontaktstifte der Programmierschnittstelle an der dem zweiten Gehäuseteil zugekehrten Rückseite des ersten Gehäuseteils angeordnet sind, wobei die zur Steuerungsschnittstelle gehörigen Kontaktbuchsen auf der dem ersten Gehäuseteil zugekehrten Seite des zweiten Gehäuseteils den Kontaktstiften gegenüberliegend angeordnet sind.

Durch die erfindungsgemäße Anordnung der Programmierschnittstelle auf der Rückseite des ersten abnehmbaren Gehäuseteils ist diese im zusammengesteckten, betriebsbereiten Zustand der beiden Gehäuseteile von außen nicht zugänglich. Beim Trennen der beiden Gehäuseteile findet zugleich zwangsläufig auch eine Trennung des Bedienteils vom Netzteil, also von den spannungsführenden Teilen

19.12.95-

statt, so daß die Einhaltung von Sicherheitsabständen nicht mehr erforderlich ist und netzabhängige Störungen beim Übertragen von Daten bzw. Programmen in die Programmiereinheit nicht mehr zu befürchten sind. Auch der bei manchen Bauarten sehr beengte Raum auf der Frontseite des Bedienteils wird von der Programmierschnittstelle nicht beansprucht. Der Platz auf der Frontseite des Bedienteils steht voll für die Bedienelemente, z.B. der Tastatur, zur Verfügung.

In den Unteransprüchen sind vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung angegeben.

Die Erfindung wird im folgenden an zwei Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 in perspektivischer Frontansicht ein erstes und ein zweites Gehäuseteil einer Schaltuhr in getrenntem Zustand;

Fig. 2 in Schnittdarstellung ausschnittweise die Kontaktbuchsenanordnung einer Steuerschnittstelle;

19.10.88

Fig. 3 die Gehäuseteile der Fig. 1 in perspektivischer Rückansicht;

Fig. 4 in perspektivischer Rückansicht eine Programmspeicherkarte;

Fig. 5 in perspektivischer Frontansicht die Programmspeicherkarte der Fig. 4;

Fig. 6 die beiden Gehäuseteile mit einer einzigen kombinierten Programmier- und Steuerschnittstelle, wobei das erste Gehäuseteil in perspektivischer Rückansicht und das zweite Gehäuseteil in perspektivischer Frontansicht dargestellt ist;

Fig. 7 in perspektivischer Rückansicht das erste Gehäuseteil aus Fig. 6 mit eingesteckter Programmspeicherkarte;

Fig. 8 in perspektivischer Rückansicht das erste Gehäuseteil aus Fig. 3 mit eingesteckter Programmspeicherkarte;

Fig. 9 als Blockschaltbild schematisch die im ersten und zweiten Gehäuseteil einer Schaltuhr untergebrachten elektronischen und elektrischen Bauenteile und

Fig. 10 als Blockschaltbild schematisch die im ersten Gehäuseteil und auf der Programmspeicherkarte

19.12.96⁷

untergebrachten elektronischen und bzw. elektrischen Bauteile.

Bei den beiden im folgenden beschriebenen Ausführungsbeispielen besteht die Schaltuhr jeweils aus einem ersten abnehmbaren Gehäuseteil 8, dem sog. Bedienteil, und einem zweiten Gehäuseteil 10, dem sog. Socketteil.

Beim ersten Ausführungsbeispiel gemäß den Fig. 1 bis 5 ist das erste Gehäuseteil 8, in welchem eine Programmiereinheit 1 untergebracht ist, durch eine Steuerschnittstelle 13 mit dem zweiten Gehäuseteil 10, in welchem sich ein Netzteil 12 (Fig. 9) und z.B. zwei Leistungsschaltelemente in Form der beiden Schaltrelais REL 1 und REL 2 befinden, elektrisch verbindbar bzw. im zusammengesteckten Zustand verbunden.

Die Programmierereinheit 1 (Fig. 9 und 10) umfaßt im wesentlichen einen Mikroprozessor 2 mit einem durch eine Tastatur 16 des Bedienteils und/oder durch eine Programmspeicherkarte 3 programmierbaren Programmspeicher, ein Display 15 mit einer LCD-Anzeige sowie eine Reserveenergiequelle 4, für die z.B. eine Lithiumzelle vorgesehen sein kann.

Das erste Gehäuseteil 8 weist an seiner Rückseite als Teil einer separaten Steuerschnittstelle 13 mehrere Kon-

19.12.98

taktstifte 7 auf. Als Gegenstück dazu sind auf der Frontseite des zweiten Gehäuseteils 10 entsprechende Kontaktbuchsen 9 angeordnet, in welche die Kontaktstifte 7 des ersten Gehäuseteils 8 beim Zusammenstecken der beiden Gehäuseteile 8 und 10 zum Schließen der Steuerschnittstelle 13 kontaktierend eingeführt werden. Nach den geltenden Vorschriften müssen die spannungsführenden Kontaktbuchsen 9 von der nächstliegenden berührbaren Gehäusefläche einen Mindestabstand von 8 mm aufweisen. Aus diesem Grunde sind, wie in Fig. 2 dargestellt, die spannungsführenden Kontaktbuchsen 9 wenigstens 8 mm innerhalb eines die Stecköffnungen 11 für die Kontaktstifte 7 enthaltenden Gehäusewandabschnitts 18 angeordnet.

Das im zweiten Gehäuseteil 10 untergebrachte Netzteil 12 (Fig. 9) besteht im wesentlichen aus einem Gleichrichter GR1, einem kapazitiven Vorwiderstand C1 und einem Spannungsregler IC1. Außerdem befinden sich im zweiten Gehäuseteil 10 die beiden Leistungsschalter REL 1 und REL 2, welche vom Mikrocomputer 2 der Programmiereinheit 1 gesteuert werden.

Weil die Steuerungsschnittstelle 13 vorhanden ist, kann das erste Gehäuseteil 8 vom zweiten Gehäuseteil 10 getrennt werden. Beim Abnehmen des ersten Gehäuseteils 8 vom zweiten Gehäuseteil 10 wird die Programmiereinheit 1

19.12.98

nicht mehr vom Netzteil 12 mit Spannung versorgt, sondern von der als Reserveenergiequelle 4 vorgesehenen Lithiumzelle.

Wie aus Fig. 3 ersichtlich ist, weist das erste Gehäuseteil 8 auf seiner Rückseite außer der erwähnten ersten Reihe von Kontaktstiften 7, eine zweite Reihe von Kontaktstiften 22 auf. Diese Kontaktstifte 22 sind Teil einer Programmierschnittstelle 19/22, dessen Gegenstück Kontaktbuchsen 19 einer Programmspeicherkarte 3 bilden. Diese Programmspeicherkarte 3 ist mit fünf Kontaktbuchsen 19 und das Gehäuseteil 8 mit ebenfalls fünf Kontaktstiften 22 versehen, die gemeinsam die Programmierschnittstelle 19/22 bilden. Die Programmspeicherkarte 3 ist elektronisch so ausgerüstet, daß sie in der Lage ist, ein oder mehrere Programme mit vielen unterschiedlichen Schaltzeiten für wählbare Tages-, Wochen- und Datumsbefehle, Impulsbefehle, Prioritätsschaltzeiten sowie Einmalschaltungen für Urlaubs- und Feiertage zu speichern, die zur Programmierung der Programmiereinheit 1 vom Mikroprozessor 2 eingelesen werden.

Wie aus den Fig. 3 und 5 ersichtlich ist, sind die Kontaktbuchsen 19 in einer vorspringenden Profilleiste 20 der Programmspeicherkarte 3 angeordnet, die in eine entsprechend profilierte Ausnehmung 21 der Rückwand 24 des

Gehäuseteils 8 paßt, in welcher die Kontaktstifte 22 in einer Reihe angeordnet sind. Dabei ist die Profilleiste 20 Bestandteil eines Steckersockels 23 der Programmspeicherkarte 3.

Dadurch, daß auch die Reserveenergiequelle 4 auf der Rückseite des ersten abnehmbaren Gehäuseteils 8 angeordnet ist, kann diese nur im abgenommenen Zustand dieses ersten Gehäuseteils 8 ausgetauscht werden, so daß auch dabei nicht auf Sicherheitsabstände geachtet werden muß.

In Fig. 8 ist die Programmspeicherkarte 3 auf die Kontaktstifte 22 des vom zweiten Gehäuseteil 10 abgenommenen ersten Gehäuseteils 8 aufgesteckt. Die Programmierschnittstelle 19/22 ist somit geschlossen. Durch entsprechende Betätigung einer Taste der Tastatur 16 kann jetzt das Einschreiben oder Auslesen eines Schaltprogramms und/oder sonstiger Daten in die Programmiereinheit 1 bzw. in den Mikroprozessor 2 durchgeführt werden.

Es besteht auch die Möglichkeit, das abgenommene erste Gehäuseteil 8, d.h. das Bedienteil, ohne den Umweg über eine Steckkarte bzw. Programmspeicherkarte direkt an einen PC anzuschließen, wodurch auch das Ein- und Auslesen der aktuellen Uhrzeit möglich wird. Damit kann dann die Tastatur und das Display völlig entfallen, was eine er-

hebliche Verbilligung mit sich bringt, und man kann eine komplette Bedienerführung am PC erreichen.

Wenn die beiden Gehäuseteile 8 und 10 zusammengefügt sind, stecken die Kontaktstifte 7 der Steuerschnittstelle 13 in den Kontaktbuchsen 9 des zweiten Gehäuseteiles 10.

Die Kontaktstifte 7 des ersten Gehäuseteiles 8 und die Kontaktbuchsen 9 des zweiten Gehäuseteiles 10 bilden die Steuerungsschnittstelle 13, über welche von der Programmierseinheit 1 die Relais REL1 und REL2 angesteuert werden und die Programmierseinheit 1 vom Netzteil 12 mit Spannung versorgt wird.

Fig. 6 zeigt eine perspektivische Darstellung des ersten Gehäuseteiles von der Rückseite her gesehen und eine ebenfalls perspektivische Ansicht des zugehörigen zweiten Gehäuseteils 10, dieses jedoch von der Frontseite her gesehen. Bei diesem Ausführungsbeispiel ist aber nur eine einzige Steckverbindung zwischen den beiden Gehäuseteilen 8 und 10 vorgesehen, nämlich nur die Programmierschnittstelle 19'/22, die jedoch, wenn die beiden Gehäuseteile 8 und 10 zusammengefügt sind, die Steuerschnittstelle bilden. Die separate Steuerschnittstelle, bestehend aus den Kontaktstiften 7 und den Kontaktbuchsen 9, ist hier nicht vorhanden.

19.12.96¹² -

Die Frontwand 26 des Gehäuseteils 10 ist mit einer in die Ausnehmung 21 der Rückwand 24 des Gehäuseteils 8 passenden Profilleiste 20' versehen, die auch bei der Programmspeicherkarte als Profilleiste 20 vorhanden ist und deren Stirnwand mit Stecköffnungen 19/1 versehen ist. In dieser Profilleiste 20' sind die Kontaktbuchsen 19' angeordnet, in welche die Kontaktstifte 22 des Gehäuseteils 8 durch die Stecköffnungen 19/1 eingeführt werden können, um eine Steuerschnittstelle 19'/22 bilden.

In das vom zweiten Gehäuseteil 10 abgenommene erste Gehäuseteil 8 kann zum Einlesen oder zum Programmieren eine Programmspeicherkarte 3 eingesteckt werden.

Dadurch, daß die Programmspeicherkarte 3 nur mit der Programmiereinheit 1 verbunden werden kann, wenn das erste Gehäuseteil 8 vom zweiten Gehäuseteil 10, in welchem sich das Netzteil befindet, abgenommen ist, brauchen auch bei diesem Ausführungsbeispiel keine besonderen Sicherheitsabstände mehr eingehalten zu werden.

Wie bereits erwähnt, erfolgt auch hier die Spannungsversorgung durch die Lithiumzelle.

Außerdem können die auf der Programmspeicherkarte 3 gespeicherten Daten vom Mikroprozessor 2 in genügend großem Sicherheitsabstand vom zweiten Gehäuseteil 10 mit dem Netzteil 12 gelesen werden, so daß die Datenübertragung nicht durch eventuell auftretende elektromagnetische Störungen beeinträchtigt wird.

Ebenso kann der Bediener in genügend großem Sicherheitsabstand vom Netzteil 12 die Programmspeicherkarte 3 mittels der Tastatur 16 des ersten Gehäuseteils 8 programmieren.

Damit der Mikroprozessor 2 erkennt, ob das erste Gehäuseteil 8 in das zweite Gehäuseteil 10 gesteckt ist oder ob in das erste Gehäuseteil 8 eine Programmspeicherkarte 3 gesteckt ist, ist am Mikroprozessor 2 ein Detektionsanschluß 28 vorgesehen, an dem bei eingestecktem zweiten Gehäuseteil 10 die vom Netzteil 12 oder der Li-Zelle 4 erzeugte Versorgungsspannung liegt, während dieser Detektionsanschluß 28 bei eingesteckter Programmspeicherkarte 3 auf Masse liegt.

Der Mikroprozessor 2 erkennt daher an der am Detektionsanschluß 28 anliegenden Spannung - Versorgungsspannung oder Masse - , ob eine Programmspeicherkarte 3 in das erste Gehäuseteil 8 gesteckt ist.

Als Alternative zu dieser Lösung kann auch die Impedanz zwischen zwei oder mehr Anschlüssen der Steckvorrichtung gemessen werden, um festzustellen, ob eine Programmspeicherkarte im ersten Gehäuseteil steckt oder ob das erste Gehäuseteil in das zweite Gehäuseteil gesteckt ist.

Es ist aber auch möglich, mittels eines elektrischen Schalters oder einer Lichtschranke festzustellen, ob eine Programmspeicherkarte im ersten Gehäuseteil steckt.

Wenn eine Programmspeicherkarte 3 in das erste Gehäuseteil 10 gesteckt ist, wird der Bediener vom Display 15 gefragt, ob er das auf der Programmspeicherkarte 3 gespeicherte Programm lesen oder die Programmspeicherkarte 3 programmieren möchte.

Mittels der Tastatur 16 kann der Bediener die gewünschten Befehle eingeben.

Je nach dem, mit welchem Teil das erste Gehäuseteil 8 zusammengefügt ist, arbeitet die Schnittstelle als Versorgungs- und Steuerschnittstelle zwischen der Programmierereinheit 1 einerseits und dem Netzteil 12 bzw. den Leistungsschaltern andererseits oder als Programmier-

19.12.96¹⁵ -

schnittstelle, indem die mit den Kontaktstiften 22 verbundene Programmiereinheit 1 beim Zusammenfügen der beiden Gehäuseteile 8 und 10 vom Zustand der Programmierfähigkeit in den Zustand der Programmsteuerung umgeschaltet wird, bzw. umgekehrt.

19.12.96

T 123
17. Dezember 1996
Ne/

Schutzansprüche

1. Schaltuhr mit einer elektronischen Programmiereinheit (1) und einem Kartenleser, über den Arbeitsprogramme und Daten von einer elektronischen Programmspeicher-karte (3) in die mit einer eigenen Reserveenergiequelle (4) versehene Programmiereinheit (1) einlesbar sind, wobei der Kartenleser eine aus mehreren Steck-kontakten bestehende Programmierschnittstelle (19/22, 19'/22) für die Programmspeicher-karte (3) aufweist, deren Kontaktelemente (22) in einem die Program-miereinheit (1) enthaltenden ersten Gehäuseteil (8) angeordnet und die dazugehörigen Kontaktbuchsen (19, 19') an der Programmspeicher-karte (3) angeordnet sind und wobei das erste Gehäuseteil (8) mit einem zweiten Gehäuseteil (10) verbunden ist, in welchem von der Programmiereinheit (1) gesteuerte elektromechanische und/oder elektronische Leistungsschalter mit einem Netzteil (12) untergebracht sind, dadurch gekennzeichnet, daß das die Programmiereinheit (1) enthaltende erste Gehäuseteil (8) gemeinsam mit der Programmiereinheit (1) vom zweiten Gehäuseteil (10) mit dessen Lei-stungsschaltern (REL 1, REL 2) und dem Netzteil (12)

19.12.96² -

unter Trennung einer die Programmiereinheit (1) mit dem Netzteil (12) und den Leistungsschaltern (REL 1, REL 2) verbindenden Steuerungsschnittstelle (13) entfernbare ist und daß die Kontaktstifte (22) der Programmierschnittstelle (19/22) an der dem zweiten Gehäuseteil (10) zugekehrten Rückseite des ersten Gehäuseteils (8) angeordnet sind, wobei die zur Steuerungsschnittstelle gehörigen Kontaktbuchsen (9) auf der dem ersten Gehäuseteil (8) zugekehrten Seite des zweiten Gehäuseteils (10) den Kontaktstiften (7) gegenüberliegend angeordnet sind.

2. Schaltuhr nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Programmierschnittstelle (19/22, 19'/22) und die Steuerungsschnittstelle (13) zusammengefaßt sind, indem wenigstens einige Kontaktstifte (22) der Programmierschnittstelle mit den Kontaktbuchsen (19') kontaktierbar sind, über welche die Leistungsschalter (REL 1, REL 2) von der Programmiereinheit (1) gesteuert werden, wobei diese Kontaktbuchsen (19') auf der dem ersten Gehäuseteil (8) zugekehrten Seite des zweiten Gehäuseteils (10) den Kontaktstiften (22) gegenüberliegend angeordnet sind.

3. Schaltuhr nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Programmiereinheit (1) ein Schaltungsteil zugeordnet ist, das die Programmiereinheit (1) beim Trennen der beiden Gehäuseteile (8, 10) und bei dem dadurch verursachten Öffnen der Programmierschnittstelle (19'/22) oder beim Einstecken der Programmierkarte (3) vom Zustand der Programmsteuerung in den Zustand der Programmierbarkeit umschaltet.

4. Schaltuhr nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Programmiereinheit (1) ein Schaltungsteil zugeordnet ist, das die Programmiereinheit (1) beim Abziehen der Programmspeicherkarte (3) oder beim Zusammenfügen der beiden Gehäuseteile (8, 10) dem dadurch verursachten Schließen der Steuerungsschnittstelle (19'/22) vom Zustand der Programmierbarkeit in den Zustand der Programmsteuerung umschaltet.

5. Schaltuhr nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaltungsteil aus einer Impedanzmeßeinrichtung besteht.

6. Schaltuhr nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaltungsteil aus einem zusätzlichen Steckkontakt (28) der Programmierschnittstelle (19/22) besteht, an dem eine spezifische Spannung anliegt.
7. Schaltuhr nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaltungsteil aus einem im abnehmbaren Gehäuseteil (8) untergebrachten elektrischen Kontaktschalter oder elektronischen Schalter, insbesondere aus einer Lichtschranke besteht.
8. Schaltuhr nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Programmier- und Steuerungsschnittstelle (19/22, 19'/22) von einem seitlich daneben verlaufenden Wandelement (30, 31) des ersten und/oder des zweiten Gehäuseteils (8, 10) nach außen berührungsgeschützt abgedeckt ist.

19-12-96

T 123a

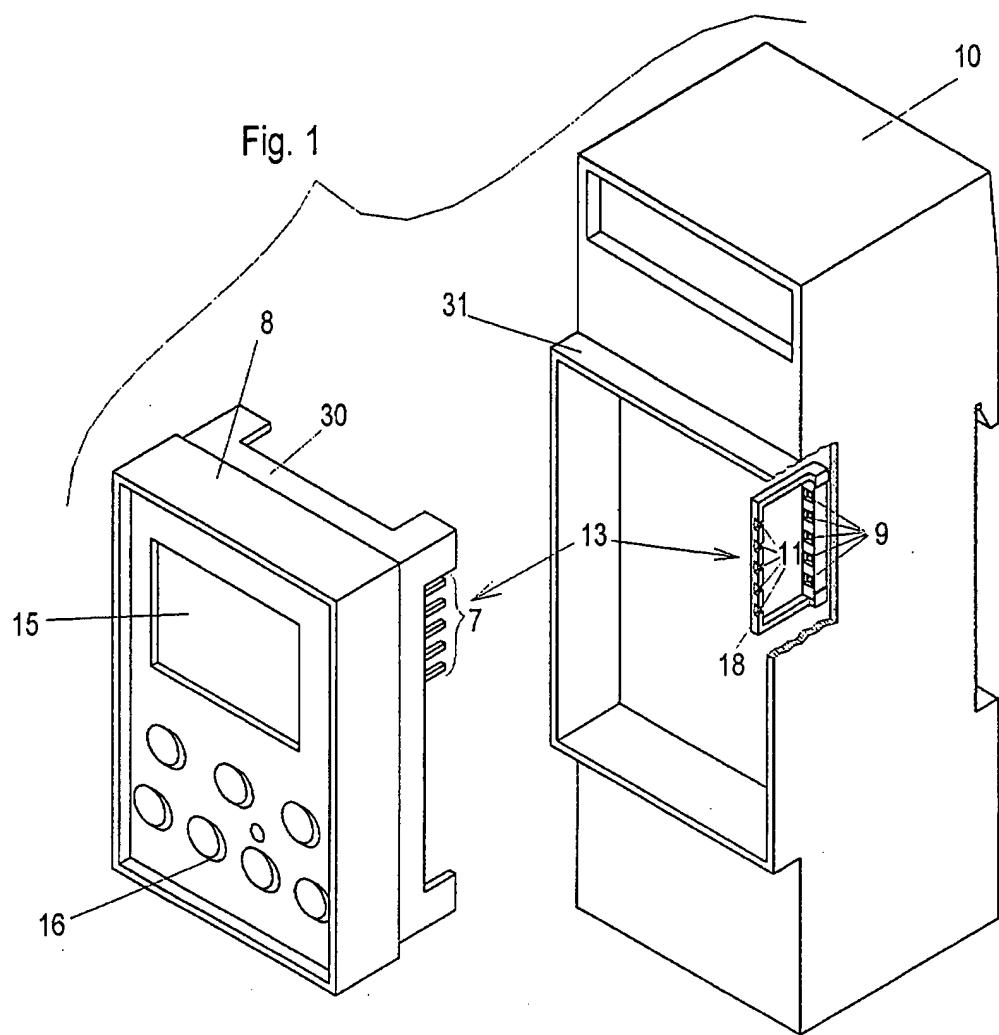
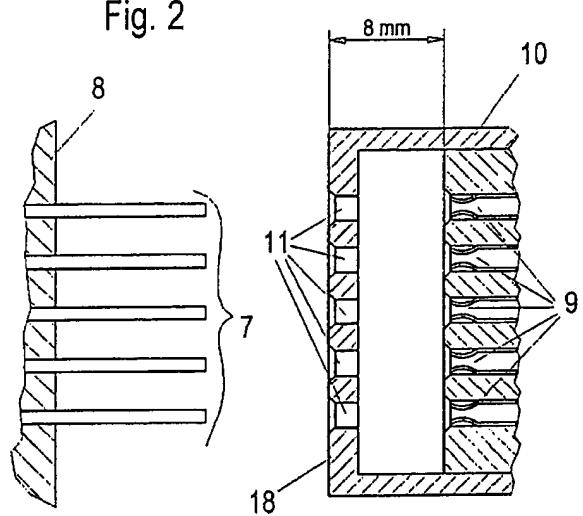


Fig. 2



19.12.96

T 123b

Fig 3

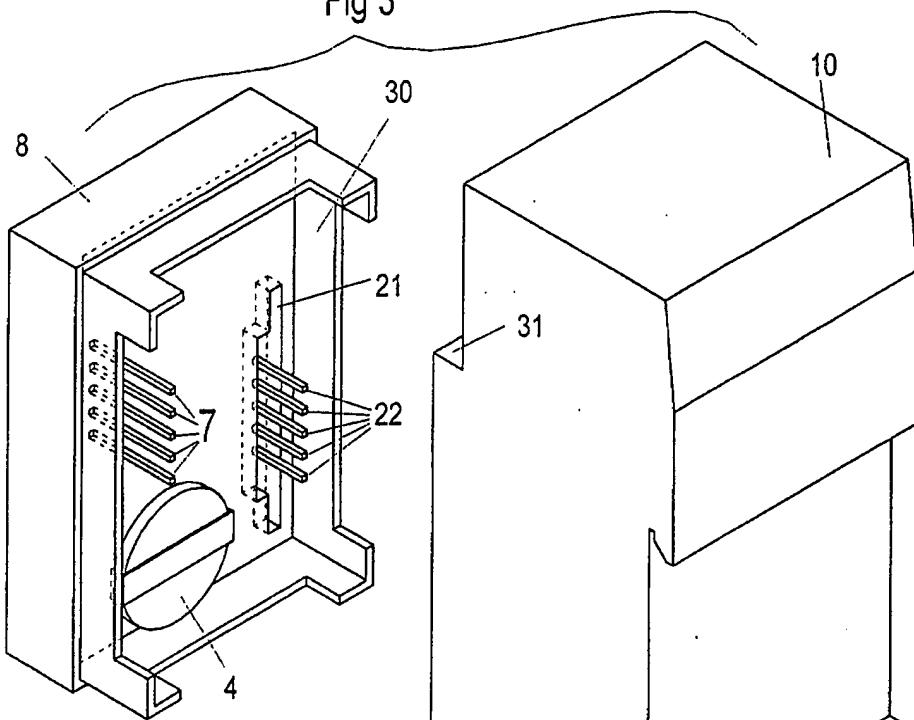


Fig. 4

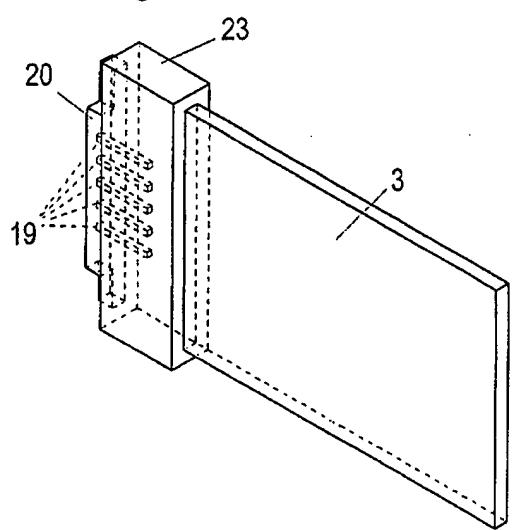
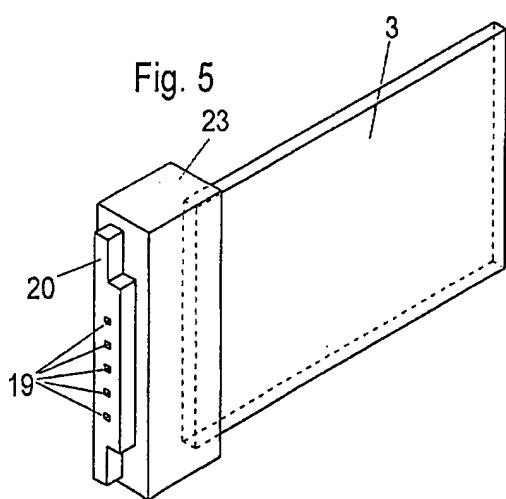
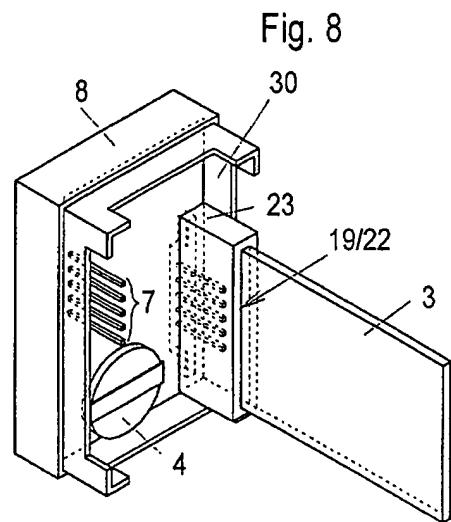
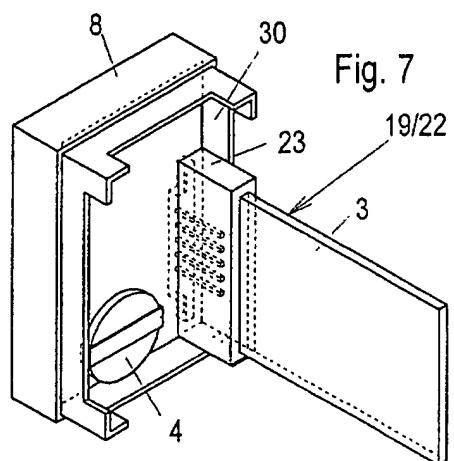
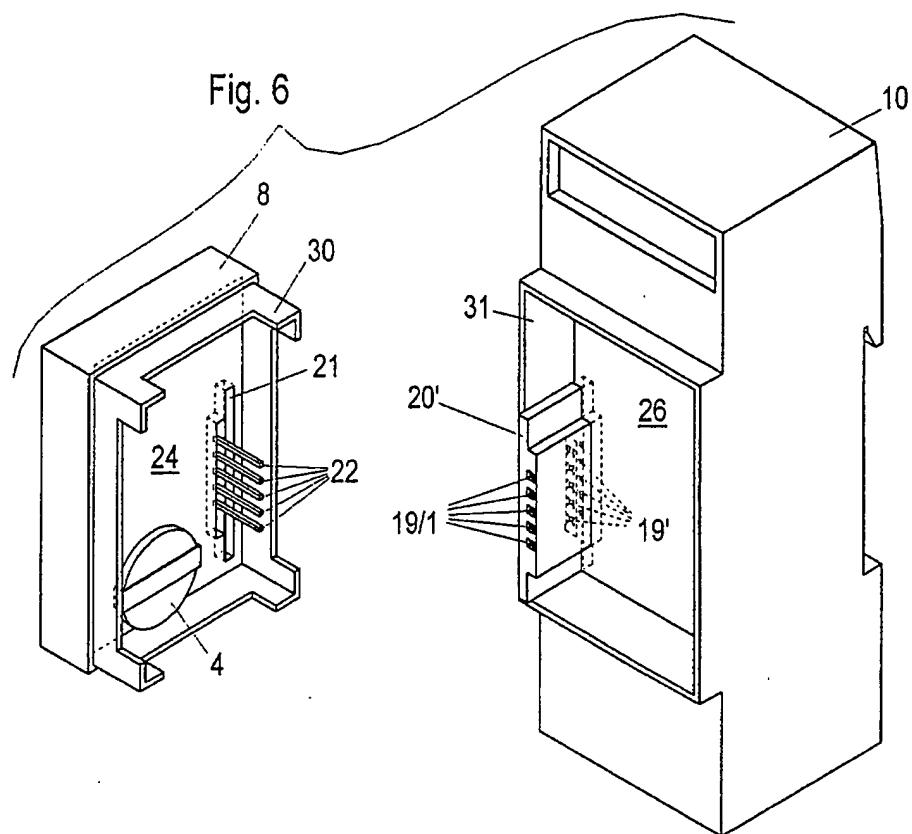


Fig. 5



19.12.96

T 123c



19.12.96

T 123d

Fig. 9

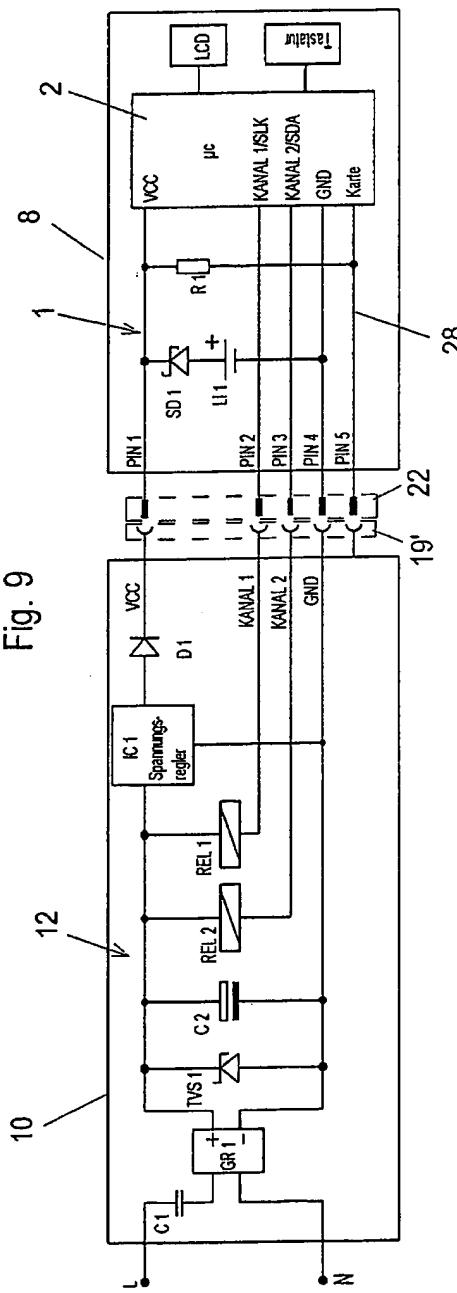
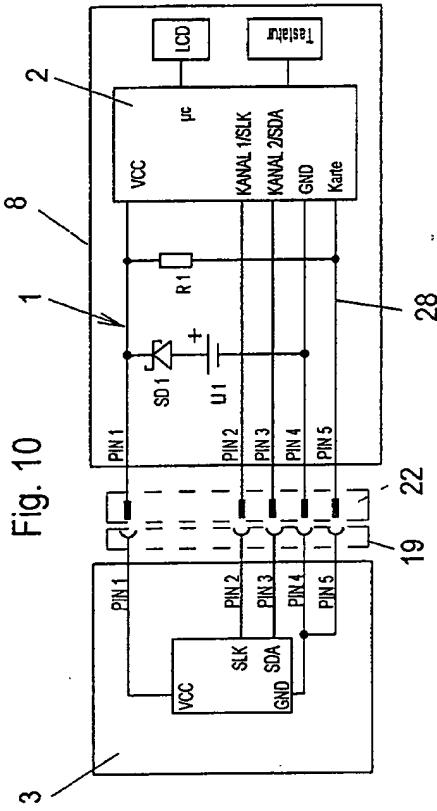


Fig. 10



What is claimed is:

1. A time switch having an electronic programming unit (1) and a card reader via which working programs and data can be read in from an electronic program memory card (3) into the programming unit (1), the programming unit being provided with a separate backup power source (4); **[and]** the card reader having a programming interface (19/22, 19'/22) composed of a plurality of connector contacts for the program memory card (3); the contact elements (22) of the programming interface being arranged in a housing part (8) containing the programming unit (1), and the associated female contacts (19, 19') being arranged on the program memory card; and the first housing part (8) being connected to a second housing part (10) which accommodates a power supply unit (12) and electromechanical and/or electronic circuit breakers controlled by the programming unit (1),

wherein the first housing part (8) containing the programming unit (1), together with the programming unit (1), can be detached from the second housing part (10) containing the circuit breakers (REL 1, REL 2) and the power supply unit (12), disconnecting a control interface (13) which connects the programming unit (1) to the power supply unit (12) and the circuit breakers (REL 1, REL 2); and

the contact pins (22) of the programming interface (19/22) are arranged on the back of the first housing part (8) facing the second housing part (10); the female contacts (9) associated with the control interface being arranged on the back of the second housing part (10) facing the first housing part (8), opposite the contact pins (7).